

#2 Priority Papers
End 3-17-98

IN THE UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Hiroshi AKIZUKI and Shigeo DOTSUBO

Atty. Doc.: Sanyo-74

Serial No.: 08/919,670 Filed: August 28, 1997

Group Art Unit: 2101



Title: ELECTRONIC CAMERA AND BATTERY VOLTAGE CONTROLLING
METHOD EMPLOYED THEREIN

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D. C. 20231

S I R:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

In connection with the above-captioned application, applicants enclose the following priority document to support their claim to priority:

Japanese Patent Application No. 8-233241;
filed September 3, 1996.

Respectfully submitted,

January 23, 1998

Peter L. Michaelson

Peter L. Michaelson, Attorney
Reg. No. 30,090
Customer No. 007265
(732) 530-6671

MICHAELSON & WALLACE
Counselors at Law
Parkway 109 Office Center
328 Newman Springs Road
P.O. Box 8489
Red Bank, New Jersey 07701



CERTIFICATE OF MAILING under 37 C.F.R. 1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited on **January 23, 1998** with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Peter L. Michaelson
Signature

30,090
Reg. No.



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

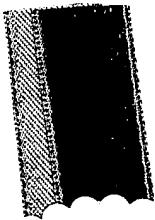
1996年 9月 3日

出願番号
Application Number:

平成 8年特許願第233241号

出願人
Applicant(s):

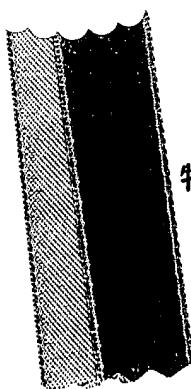
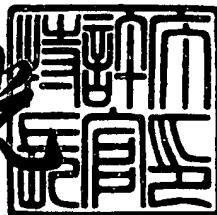
三洋電機株式会社



1997年 8月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平09-3059025

【書類名】 特許願

【整理番号】 EH96-0018

【提出日】 平成 8年 9月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02J 7/00

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 秋月 浩

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 堂坪 信秀

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 高野 泰明

【代理人】

【識別番号】 100076794

【弁理士】

【氏名又は名称】 安富 耕二

【連絡先】 電話 03-5684-3268 知的財産部 駐在

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004598

【包括委任状番号】 9601501

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子から得られる撮像映像信号を信号処理して画像データを作成する信号処理部と、

該画像データを映出するモニターと、
非発光時に充電されるコンデンサと発光時に該コンデンサ出力を用いて発光する放電管を有するストロボと、

前記信号処理部、モニター及びストロボに電流供給を行うバッテリーと、
該バッテリーの残量を検出する残量検出手段を備え、
前記バッテリーの残量が所定値を下回る場合には、前記モニターの映出及び前記コンデンサの充電を同時には実行しないことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 前記バッテリーの残量が前記所定値を上回る場合には、前記モニターの映出及び前記コンデンサの充電を同時に実行することを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ストロボ及びLCDモニターを備え、バッテリーを電源として使用する電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CCDイメージヤにて撮像した撮像画像を信号処理して、フラッシュユーモリ等の記録媒体に格納する電子スチルカメラが広く普及しつつある。特にストロボ装置やLCDモニター等の各種の付属部品が一体に装備されたタイプが販売されている。

【0003】

通常、この電子スチルカメラは、乾電池や二次電池のようなバッテリーを電源として用いるので、できるだけバッテリーの負荷を小さくして、バッテリー自体

の長寿命化を図り、更にバッテリー電圧の変動を抑えることが望まれる。ところが、ストロボ装置やLCDモニターを装備した場合、CCDイメージャや信号処理回路といった本来のカメラ部の負荷に加えて、バッテリーから電流供給を受けるストロボ装置やLCDモニターの負荷が大きな問題となる。例えば、ストロボ装置であれば、ストロボ装置の放電管が発光する際に大電流を流す必要があるので、発光時及び非発光時でも次回の発光に備えてストロボ用コンデンサを充電する際にバッテリーから多くの電流が流れることになり、大きな負荷となる。また、LCDモニターについても、画像表示に際しては常に所定の駆動電圧を印加する必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、カメラ部本来の負荷に加えてストロボ装置やLCDモニターの負荷がバッテリーに加わると、バッテリー電圧は大きく落ち込むことになる。バッテリーに十分な残量がある場合には、多少の負荷が加わっても特に問題はないが、バッテリーの残量が少なくなると、残量が十分にある場合に比べて、負荷がなくとも出力電圧は低下することになり、この状態で大きな負荷が加わると、大きな落ち込みが生じる易くなる。

【0005】

カメラ部には、アナログ及びディジタル処理を行うための各種の集積回路やマイコンが用いられており、バッテリー電圧の落ち込みが著しい場合、これらの集積回路やマイコンが正常に動作できる下限値を下回り、正常な信号処理が困難となる恐れが生じる。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、撮像素子から得られる撮像映像信号を信号処理して画像データを作成する信号処理部と、画像データを映出するモニターと、非発光時に充電されるコンデンサと発光時にこのコンデンサ出力を用いて発光する放電管を有するストロボと、信号処理部、モニター及びストロボに電流供給を行うバッテリーと、バッテリーの残量を検出する残量検出手段を備え、バッテリーの残量が所定値を下

回る場合には、モニターの映出及びコンデンサの充電を同時には実行しないことを特徴とし、更に残量が所定値を上回る場合には、モニターの映出及びコンデンサの充電を同時に実行することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面に従い本発明の一実施例を説明する。図1は本実施例装置であるデジタルスチルカメラの要部ブロック図である。

【0008】

図中、1は使用者が撮影をカメラに指示するシャッターボタン、2はカメラに脱着自在に装着されるバッテリー、3はこのバッテリーの出力段での電圧値を検出してA/D変換して出力するバッテリー電圧検出回路、4はシャッターボタン1からの指示及びバッテリー電圧検出回路3出力を受けて、後述のアナログ系電源供給回路5、ディジタル系電源供給回路7、LCD電源供給回路12の駆動制御及びストロボ装置10への各種制御信号を発するシステムコントローラ（シスコン）である。

【0009】

アナログ系電源供給回路5は、バッテリー2の出力を受けて、CCDイメージの駆動回路等、アナログ段階での映像信号の処理を行うアナログ処理部6に必要な駆動電圧を供給するもので、具体的には6Vのバッテリー電圧をアナログ処理部6の各部に必要な複数のDC電圧レベルに変更するDC/DCコンバータで構成され、このDC/DCコンバータの作動がシスコン4により制御される。

【0010】

ディジタル系電源供給回路7は、バッテリー2の出力を受けて、色分離回路及び信号圧縮回路等、アナログ処理部6から取り込まれた映像信号をディジタル変換した後の段階での信号処理を行うディジタル処理部8に必要な駆動電圧を供給するもので、アナログ系電源供給回路5と同様に処理部に必要なDC電圧レベルに変更するDC/DCコンバータで構成され、このDC/DCコンバータの作動もシスコン4により制御される。

【0011】

10はバッテリー2からの電流供給を受けて発光する放電管とこの放電管の駆動制御を行うストロボ駆動回路を有するストロボ装置であり、具体的には、図5に示すような構成を有している。即ち、バッテリー2により充電可能なコンデンサCと、このコンデンサに並列に接続された放電管32及びサイリスタ33と、放電管32に起動用の高電圧を印可すると共にサイリスタ33のゲートにゲート電流を供給するトリガ回路31と、コンデンサCの両端の電圧を抵抗R1、R2により分圧した上で、分圧電圧をA/D変換して充電電圧データとして出力する充電電圧検出回路30と、コンデンサに直列接続されたスイッチ34から構成される。

【0012】

このストロボ装置10を発光状態にするためには、シスコン4より発光指令として発光制御信号をトリガ回路31に供給して、放電管32に起動用の高電圧を印加し、同時にサイリスタ33のベースにベース電流を与えて、コンデンサC及びバッテリー2の出力電流を放電管32及びサイリスタ33に流すことにより、放電管32が発光する。

【0013】

また、発光が完了した後にシスコン4から切換制御信号を発して、スイッチ34を開状態とすることでコンデンサCの充電を阻止でき、次の発光に備えてコンデンサCを充電する場合には、切換制御信号を変更してスイッチ34を閉じることで、コンデンサCがバッテリー2の出力により充電されることになる。このように、放電管31の発光及びコンデンサCの充電は、全てシスコン4からの指示により制御可能である。また、コンデンサCが満充電になった場合には、スイッチ34を開いて充電を終了する必要があるが、この場合、シスコン4では充電電圧検出回路30からの充電電圧データを予め満充電時に得られる予想される所定の値と比較することで満充電に達したか否かを判断する。

【0014】

11はディジタル処理部8で信号処理して得られた画像データの画像が映出されるLCDモニターであり、12はバッテリー出力を受けて、LCDモニター11に必要な駆動電圧を供給する。尚、LCD電源供給回路12は、アナログ及び

デジタル電源供給回路5、7と同様にDC-DCコンバータにて構成される。

【0015】

次に図1のブロック図の各部の動作を図2のフローチャート及び図3、図4のタイミングチャートを参照して説明する。尚、図3はバッテリーの残量が50%を上回る場合のバッテリー電圧の変化を示し、図4は残量が50%を下回る場合を示している。まず、残量が50%を上回り、十分に残量がある場合を説明する。

【0016】

カメラが図示省略の電源スイッチの操作により電源ON状態になると、シスコン4からの指示によりアナログ系電源供給回路5、デジタル系電源供給回路7及びLCD電源供給回路12が全て作動状態となり、ステップ61及び62のようにLCDモニター11が起動し、カメラが待機状態となる。この待機状態では、アナログ処理部6中のCCDイメージャにて撮像信号が得られ、所定のアナログ信号処理を施した上で、デジタル処理部8にて白バランス補正や色分離処理等の周知の信号処理が施され、こうして得られた画像データがLCDモニター11に入力されて映出され、この待機状態が継続される間は、LCDモニター11には撮像画像が次々に映出される。従って、この待機状態では、アナログ及びデジタル処理部6、8及びLCDモニター11がバッテリーの負荷となる。尚、この待機状態において、デジタル処理部8での信号処理には、最終的に得られた画像データを画像圧縮した上でフラッシュメモリに格納する作業のみは実行されず、LCDモニター11でのビューファインダ表示のみとなる。

【0017】

この待機状態においてシャッターボタン1が押圧されると、ステップ63よりステップ64に移行して、カメラは記録用の画像データを取り出す正規の撮影モード状態となる。この撮影モード状態では、シスコン4はアナログ及びデジタル系電源供給回路5、7を依然作動状態に保持し、LCD電源供給回路12のみを非作動状態とするように指示する。従って、ステップ64のようにLCDモニター11は画像表示を中止する。

【0018】

撮影モード状態では、アナログ処理部6のCCDイメージヤが待機状態と同様に露光状態となるが、この露光中にタイミングb～cにおいてステップ65のようにストロボ装置10が発光し、適正露出となった撮像信号がアナログ処理部6でアナログ信号処理を施された上で、デジタル処理部8にてデジタル信号処理を施される。ここで、CCDイメージヤでは格納用の1画面分の静止画の撮像信号が取り出された後は、この撮影モード状態が解除されるまでは次の画像取り込みは実行しないので、1画面分の静止画の処理が終了してデジタル処理部8に信号を出力した時点であるタイミングdにおいて、アナログ系電源供給回路5は非作動となる。従って、撮影モード状態の当初のa～bの期間は、アナログ処理部6及びデジタル処理部8がバッテリー2の負荷となり、図3から明らかなようにLCDモニター11の負荷分だけ待機状態よりも上昇し、b～cの期間ではアナログ処理部6、デジタル処理部8及びストロボ装置10が負荷となるので、ストロボ装置10での負荷分だけ大きく電圧が落ち込み、c～dの期間では再びアナログ処理部6及びデジタル処理部8が負荷となるので、元のレベルに復帰する。

【0019】

アナログ系電源供給回路5が非作動状態となると、タイミングd以降はデジタル処理部8のみが信号処理を継続することになるが、後述するタイミングeに至るまでにステップ66のようにシスコン4は、バッテリー電圧検出値を予め設定されているしきい値と比較して、バッテリー電圧がしきい値を越える場合には残量はフル状態の50%以上あると判断し、逆にしきい値を下回る場合には残量はフル状態の50%未満であると判断する残量検出作業を実行する。ここで、しきい値は、バッテリー2の残量が50%である時にバッテリーが同様の負荷状態で実際に取り得る出力電圧に設定されている。

【0020】

この残量検出処理により、ステップ67にて残量がフル状態の50%以上あると判断された場合には、ステップ68にてタイミングeにてコンデンサの充電を開始し、この充電中にタイミングfにてLCD電源供給回路12を作動させLCDモニター11にて画像表示を実行させる。

【0021】

具体的には、タイミングeに達すると、シスコン4はストロボ装置10に充電開始を指示する為に切換制御信号を発してスイッチを閉じてコンデンサCを充電状態とする。この充電状態はタイミングgまで継続される。また、タイミングfにおいて、デジタル処理部8は、1画面分の画像データの作成を完了し、この時点ではシスコン4はLCD電源供給回路12に作動を指示し、LCDモニター11は再度電源ON状態となってデジタル処理部8で作成された画像データを内部のビデオメモリに取り込んで、この画像データを静止画像として表示する。

【0022】

更に、タイミングf以降、ステップ69に示すように、デジタル処理部8は画像データを画像圧縮した上でフラッシュメモリに格納する作業をタイミングhまで継続する。また、LCDモニター11はこのタイミングhまでビデオメモリに取り込まれた1枚の画像データを静止画像として表示し続け、撮影者は正規の撮像画像としてフラッシュメモリに格納される画像データが、所望の画像であるか否かの確認が可能になる。

【0023】

従って、d～eの期間ではデジタル処理部8のみが負荷となり、バッテリー電圧は最も高いレベルを維持することになる。また、e～fの期間ではデジタル処理部8とストロボ装置10のコンデンサCが負荷となり、大容量のコンデンサに電流を流すことになるので、高負荷状態となってバッテリー電圧は大きく落ち込むことになる。f～gの期間ではデジタル処理部8、コンデンサC及びLCDモニター11が負荷となり、バッテリー電圧はLCDモニター11の負荷分だけ更に落ち込むことになるが、コンデンサCの充電が進むに連れて徐々に大きくなる。更にg～hの期間ではデジタル処理部8及びLCDモニター11が負荷となる。

【0024】

こうしてタイミングhにおいて、所望の1画面分の画像データのフラッシュメモリへの格納が完了すると、これ以降は再びシャッターボタン1が押圧されるまで待機状態が維持される。

【0025】

以上のように、バッテリー2が少なくとも50%以上の残量を有している場合には、負荷が多少大きくなても出力電圧は十分に高く維持されるので、f～gの期間では信号処理として不可欠なデジタル処理部8の負荷以外にLCDモニター11とコンデンサCが同時に負荷として加わっても、デジタル系電源供給回路7の出力電圧がデジタル処理部8で必要な駆動電圧を維持できなくなることはないので、処理時間の短縮を図る為に同時に負荷とすることが好ましい。ところが、バッテリー残量が50%未満の場合には、僅かな負荷であっても出力電圧が大きく落ち込むので、LCDモニター11とコンデンサCとが同時に負荷となる場合には、バッテリー電圧は急激に落ち込み、デジタル系電源供給回路7の出力電圧がデジタル処理部8で必要な駆動電圧を維持することが不可能になり、これに伴って、デジタル処理部8を構成する各種のIC及びマイコンは停止状態あるいはリセット状態となって正常な動作を実行できなくなる。

【0026】

そこで、ステップ66でのバッテリー残量検出の結果、残量が50%未満とステップ67にて判断された場合には、ステップ70～74の一連の処理を実行し、この時バッテリー電圧は図4のように変化する。即ち、タイミングdにてアナログ処理部6の処理が完了してアナログ系電源供給回路5が非作動になった後で、デジタル処理部8のみが信号処理を実行してタイミングfにて完了する点は上述の場合と変わりはないが、この間にタイミングeに達してもシスコン4はストロボ装置10に特に充電を開始する指示を出さない。従って、タイミングfまではデジタル処理部8のみがバッテリーの負荷となる。

【0027】

その後、ステップ70にてシスコン4はLCD電源供給回路12に作動を指示し、これに伴ってLCDモニター11はデジタル処理部8で処理が完了した1画面分の画像データをビデオメモリに取り込んで静止画表示を実行する。ステップ71のように、デジタル処理部8は作成された画像データを画像圧縮及びフラッシュメモリへの格納処理をタイミングhにて完了し、LCDモニター11の静止画表示もこのタイミングhまで継続される。従って、f～hの期間では、デ

イジタル処理部8及びLCDモニター11がバッテリー2の負荷となる。

【0028】

タイミングhに達すると、デジタル信号処理も不要になったとして、シスコン4はデジタル系電源供給回路7を非作動にしてステップ72のように、シスコン4はLCD電源供給回路12に非作動を指示し、LCDモニター11は画像表示を中止し、同時にステップ73に示すようにシスコン4はストロボ装置10に対して切換制御信号を発してスイッチ34を閉じてコンデンサCに充電を開始する。このコンデンサCの充電はタイミングiに達するまで継続され、このh～iの充電期間中はアナログ及びデジタル系電源供給回路5、7及びLCD電源供給回路12は非作動状態を維持し、バッテリー2の負荷はコンデンサCのみとなる。こうしてタイミングiに達してコンデンサCの充電が完了すると、ステップ74のようにシスコン4はLCD電源供給回路12に作動を指示してLCDモニター11を画像表示状態にし、同時にアナログ及びデジタル電源供給回路5、7にも作動を指示して、アナログ及びデジタル処理部6、8での処理を再開させることにより、待機状態に復帰させることが可能になる。

【0029】

このように、残量が50%未満となった場合には、LCDモニター11での画像表示とストロボ装置10のコンデンサCの充電を時分割で実行することで、処理時間は若干長くなるが、バッテリー2に2個の負荷が同時に加わる事態を避けて、バッテリー電圧の落ち込みを抑えることが可能になり、f～gの期間でデジタル系電源回路7の出力電圧が規定の電圧値を維持できない事態は回避される。

【0030】

前記実施例では、LCDモニター11の駆動とストロボ装置10のコンデンサCの充電を同時に実行するか否かの決定時のバッテリー残量のしきい値として、フル状態の50%として説明したが、これに限定されるものではなく、負荷とバッテリーとの関係により例えば30%や10%のように最適値に設定可能であることはいうまでもない。また、バッテリー電圧の検出タイミングも、d～eの期間に限定されず、期間a～bのようにバッテリー電圧に大きな変動が生じない期

間であればいつでもよい。

更に、シスコン4で実行される残量検出結果を負荷の切換にのみ使用するのではなくて、残量表示手段（図示省略）に表示して撮影者に報知するように構成することも可能である。

【0031】

【発明の効果】

上述の如く本発明によれば、バッテリーの残量が少ない場合には、LCDモニター表示とストロボ用のコンデンサの充電を時分割処理することで、これらの2種類の負荷が同時にバッテリーに加わって、バッテリー電圧が急激に落ち込む恐れをなくし、他の信号処理回路等に悪影響が及ぶことを阻止できる。また、残量が多い場合には、2種類の負荷の該当する処理を同時に実行することで、処理時間の短縮化を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】

本発明の一実施例のフローチャートである。

【図3】

本発明の一実施例に係わり、残量が50%以上ある場合のバッテリー電圧の変化を説明する図である。

【図4】

本発明の一実施例に係わり、残量が50%未満である場合のバッテリー電圧の変化を説明する図である。

【図5】

本発明の一実施例のストロボ装置を説明する図である。

【符号の説明】

- 2 バッテリー
- 3 バッテリー電圧検出回路
- 4 システムコントローラ

C コンデンサ

10 ストロボ装置

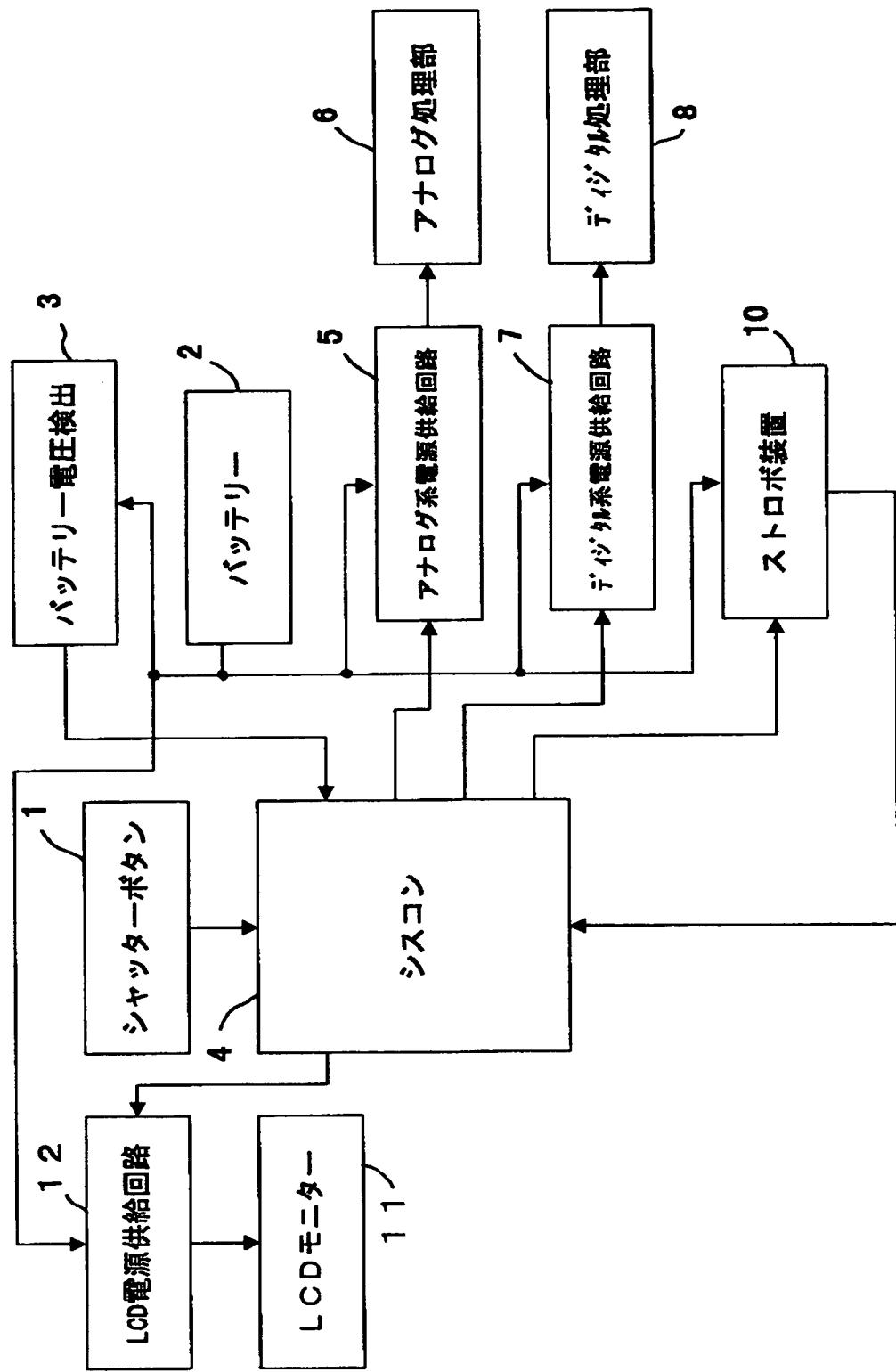
11 LCDモニター

12 LCD電源供給回路

特平 8-233241

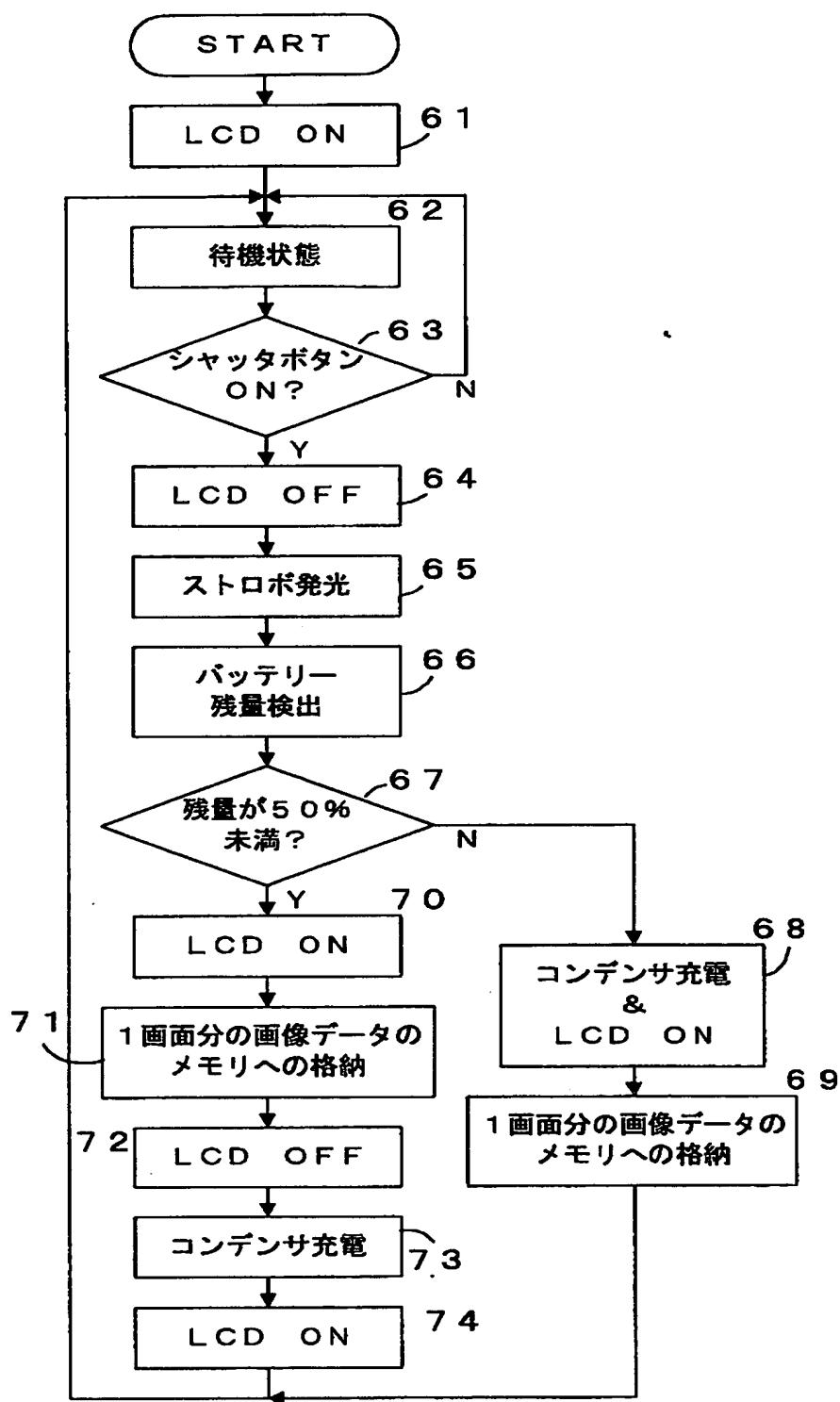
【書類名】 図面

【図1】

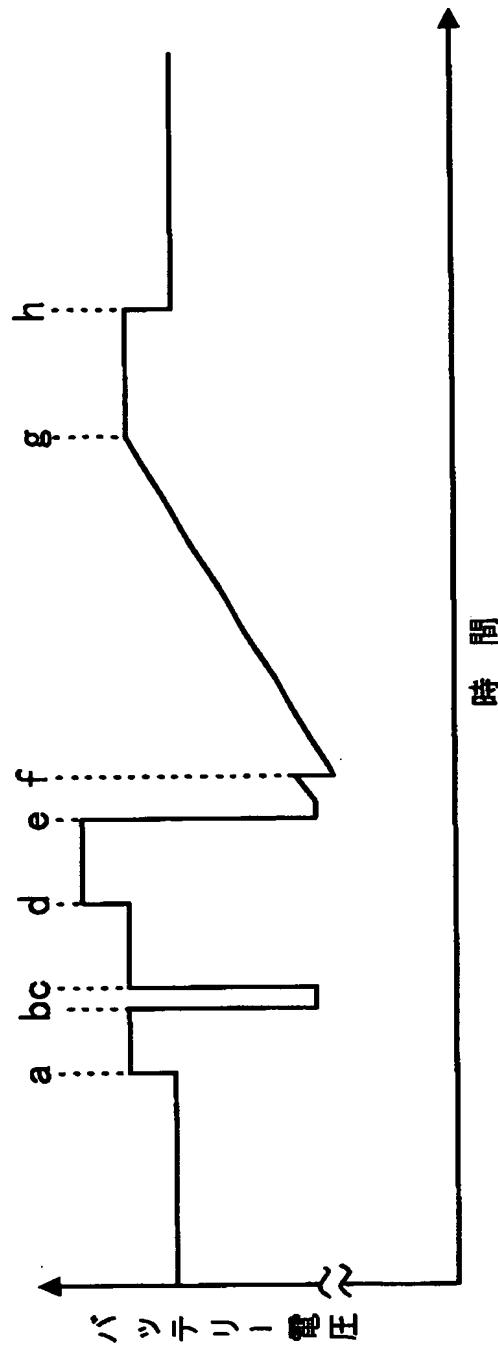


特平 8-233241

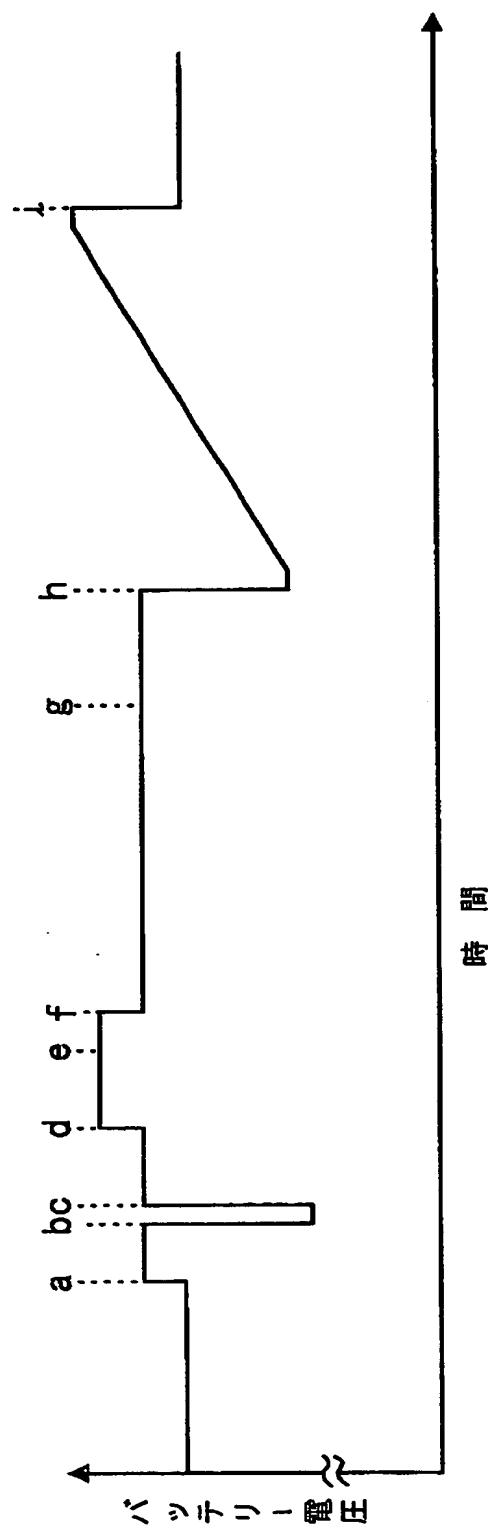
【図2】



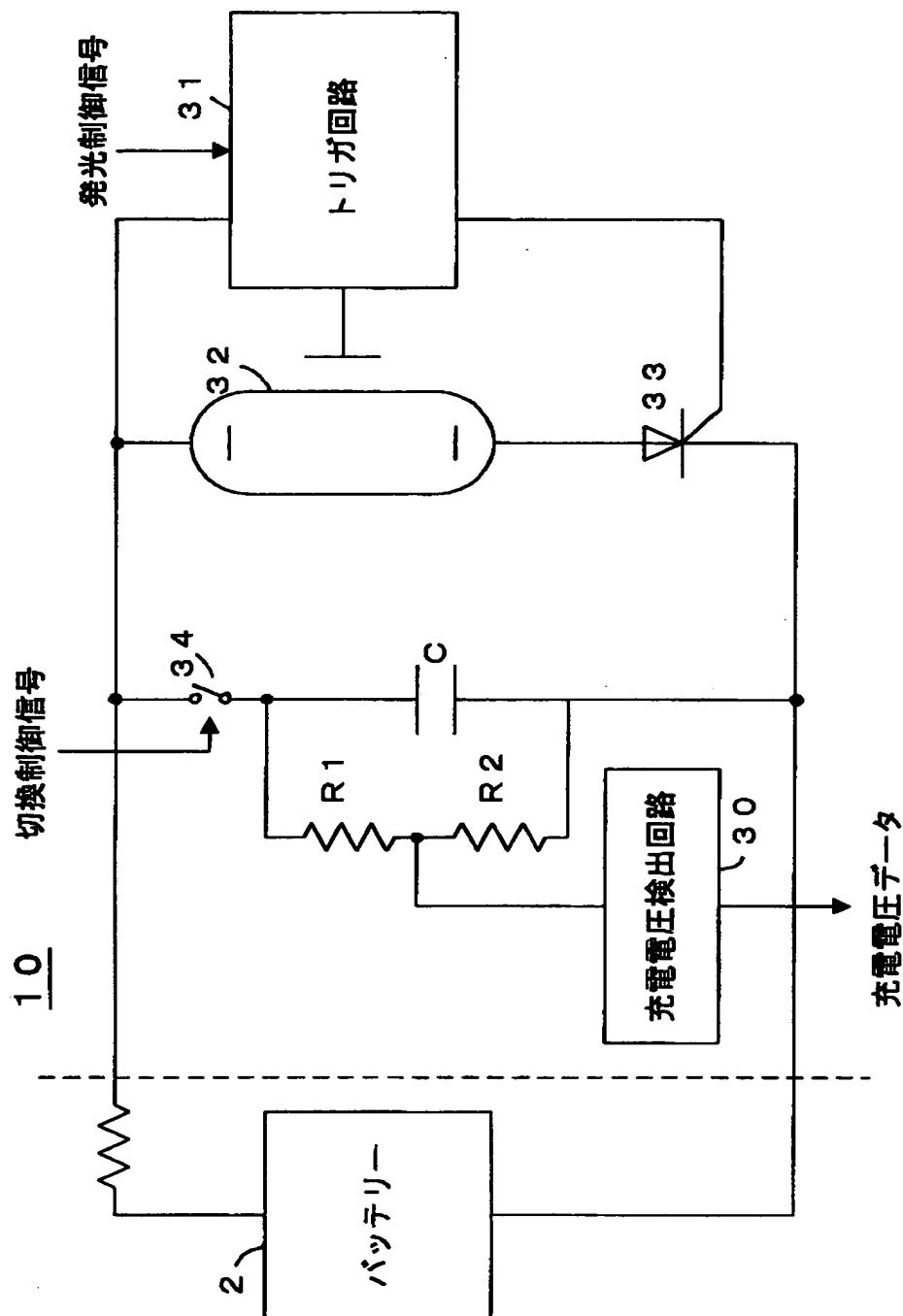
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 LCDモニターやストロボが装備された電子スチルカメラにおいて、LCDモニターでの画像映出及びストロボ用のコンデンサ充電を单一のバッテリーから供給される電流により同時に実行する場合、バッテリーの残量が少ないと、バッテリー電圧が大きく落ち込んで、カメラが正常な動作を実行できなくなる。

【解決手段】 バッテリー2の残量をシスコン4にて監視し、バッテリー2の残量が50%を下回る場合には、モニター11の映出及びコンデンサCの充電を時分割で実行する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】 100076794

【住所又は居所】 群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号 三洋電機
株式会社 情報通信事業本部

【氏名又は名称】 安富 耕二

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社